

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-042217

(43)Date of publication of application : 14.02.1989

(51)Int.Cl.

B29C 45/73

B29C 45/17

(21)Application number : 62-198725

(71)Applicant : NISHIBORI MINORU

(22)Date of filing : 08.08.1987

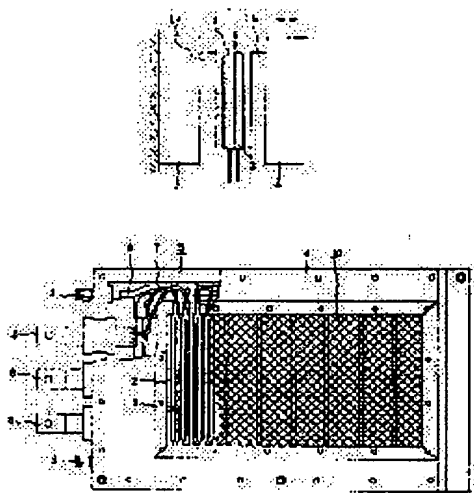
(72)Inventor : ASADA SHIGERU  
KUBO TOSHIO

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR HEATING MOLD SURFACE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To heat cleanly and rapidly a mold surface and to make the surface of a molded item good, by inserting a heating apparatus having halogen electric lamps between molds while the molds are opened to heat the mold surface, taking out the heating apparatus between the molds, clamping the molds and carrying out moldings.

**CONSTITUTION:** Straight tube type halogen electric lamps 2 are placed side by side on the outer face side of a containing window part 5 of a frame member 4 and wiring materials 7 of the halogen electric lamps 2 are set in the flowing path 6 of a cooling medium. In injection molding process, while mold 1 are opened, a pair of heating apparatus 3 where the halogen electric lamps are placed is inserted between the molds 1 and the surfaces of the molds 1 are heated up to about 110W130° C by turning on the halogen electric lamp 2. Thereafter, the heating apparatus 3 is pulled out between the molds 1 and mold clamping is rapidly carried out. A molten resin is then injected in a cavity. Because of small temp. difference between the resin temp. and the mold 1 surface temp., no thin skin is produced on the resin surface and curing of the resin takes place after stopping of the resin flow. Therefore, it is possible to obtain a molded item having very flat surface condition even if composite materials are made of glass fiber and carbon fiber with a resin.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-42217

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月14日

B 29 C 45/73  
45/17

7258-4F  
7258-4F

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 金型表面加熱方法とその装置

⑯ 特 願 昭62-198725

⑰ 出 願 昭62(1987)8月8日

⑱ 発 明 者 浅 田 茂 兵庫県加西市紫昌町南ノ丘100-1  
⑲ 発 明 者 久 保 俊 雄 兵庫県加西市紫昌町南ノ丘100-1  
⑳ 出 願 人 西 堀 総 兵庫県加西市北条町古坂2丁目33番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 森 義 明

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

金型表面加熱方法とその装置

##### 2. 特許請求の範囲

(1) 金型の型開き中にハロゲン電球を配置した加熱装置を金型内に挿入して金型表面を加熱し、結果後加熱装置を金型内から抜き出し、型締めを行った後金型成形を行う事を特徴とする金型表面加熱方法。

(2) 材料の収納腔内にハロゲン電球を配置し、材料内に冷却材流路を形成し、ハロゲン電球の配線材を冷却材流路内に配設して成る事を特徴とする金型表面加熱装置。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### (産業上の利用分野)

本発明は金型の表面を加熱して不良品の発生を極くわずかに抑える事が出来る簡易な加熱方法とその装置の発明に関するものである。

###### (従来の技術とその問題点)

従来の射出成形は、固定金型と可動金型があっ

て両金型の脱模面側に固定金型側のエクストルーダから溶けた樹脂が金型のキャビティ内に射出され、樹脂が硬化した処で型開きを行って成型品を取り出すと言うものであった。この場合、樹脂の温度(250℃程度)と金型温度(80℃程度)との差が大きかったため、冷たい金型の表面に高温の樹脂が接触すると直ちに表面部分に薄皮が発生し、この薄皮が樹脂の流れに沿って引っ張られ、硬化した時に成型品の表面に樹脂の流れに沿って細いしわが発生し、表面状態が悪くなり、その結果成型品の表面を磨削しなければならぬと言うような欠点があった。ガラス繊維やカーボン繊維と樹脂の複合材を用いた場合は特にその傾向が大きい。

###### (本発明の目的)

本発明は、かかる従来の欠点を盛みてなされたもので、その目的とするところは、金型表面をクリーンで迅速且つ簡単、低コストで加熱出来、成型品の表面改善効用に著しく優れた金型表面加熱方法とその装置を提供するにある。

###### (問題点を解決するための手段)

## 特開昭64-42217(2)

上記の目的を達成するために、第1発明では：  
①金型(1)の型開き中にハロゲン電球(2)を配置した加熱装置(3)を金型(1)内に挿入して金型(1)表面を加熱する。

②然る後加熱装置(3)を金型(1)内から抜き出した後金型(1)を閉じ、金型成形を行う。

：と言う技術的手段を採用しており、

第2発明では：

①材料(4)の収納部(5)内にハロゲン電球(2)を配置する。

②材料(4)内に冷却材流通路(6)を形成する。

③ハロゲン電球(2)の配線材(7)を冷却材流通路(6)内に配設する。

：と言う技術的手段を採用している。

(作 用)

①金型(1)の型開き中にハロゲン電球(2)を配置した加熱装置(3)を金型(1)内に挿入し、ハロゲン電球(2)を点灯して金型(1)表面を加熱する。

②これにより、金型(1)の表面温度は110℃～130℃で昇温する。

されている。材料(4)内の冷却材流通路(6)にはハロゲン電球(2)の配線材(7)が配設されており、材料(4)の端面に設けられたターミナル(8)に接続されている。更にターミナル(8)の近傍に冷却バルブ(9)が設けられており、冷却材流通路(6)内を流通するように配設された冷却チューブ(11)が冷却バルブ(9)に接続してある。ハロゲン電球(2)の更に外面には防護金網(10)が配設されており、材料(4)にボルト止めされている。

射出成形では、固定金型(1a)と可動金型(1b)があつて両金型(1)の型締め時に固定金型(1a)側のエクストルーダから溶けた樹脂が金型(1)のキャビティ内に射入され、樹脂が硬化した時点で取除きを行つて成型品を取り出すものであるが、金型(1)の型開き中にハロゲン電球(2)を配置した一対の加熱装置(3)を金型(1)内に挿入し、ハロゲン電球(2)を点灯して短時間で金型(1)表面を110～130℃程度まで加熱する。然る後、加熱装置(3)を金型(1)内から抜き出し、型締めを早く行つてから金型(1)のキャビティ内にエクストルーダから熔融

した樹脂(250℃程度)を射出するのであるが、樹脂温度と金型(1)表面温度との差が比較的小さいために流動状態にある樹脂表面に表皮が張らず、固着状態が停止した所で樹脂の硬化が起ころ、ガラス繊維やカーボン繊維と樹脂の複合材のように表面にしわの発生し易い材料であっても極めて平滑な表面状態の成型品が得られる。

③型締め後、溶融した樹脂を射出して金型成形を行うのであるが、高温の熔融樹脂と金型(1)表面の温度差が小さくなって成型品の表面にしわが発生しなくなる。

④ここで、加熱装置(3)はハロゲン電球(2)の発熱や金型(1)の輻射熱によって高温にさらされるが、材料(4)内に冷却材流通路(6)が形成され、且つ、ハロゲン電球(2)の配線材(7)が冷却材流通路(6)内に配設されているために配線材(7)料が劣化しない。

(実 施 例)

以下、本発明を図示実施例に従つて説明する。第2、3図は本発明に係る加熱装置(3)の一部切欠正面図並びに一部切欠側面図である。(4)は材料(4)でアルミニウム製で中空状になっており、この中空部分が冷却材流通路(6)である。材料(4)の中央には収納部(5)が設けられており、収納部(5)の外面側に直管型ハロゲン電球(2)が並べて配設

した樹脂(250℃程度)を射出するのであるが、樹脂温度と金型(1)表面温度との差が比較的小さいために流動状態にある樹脂表面に表皮が張らず、固着状態が停止した所で樹脂の硬化が起ころ、ガラス繊維やカーボン繊維と樹脂の複合材のように表面にしわの発生し易い材料であっても極めて平滑な表面状態の成型品が得られる。

(本 発 明 の 効 果)

第1発明は概略のように、金型の型開き中にハロゲン電球を配置した加熱装置を金型内に挿入して金型表面を加熱し、然る後加熱装置を金型内から抜き出し、型締めを行つてから金型成形を行うものであるため、樹脂温度と金型表面温度との差が従来より大幅に縮まり、金型内に注入された直後の流動状態の樹脂が金型表面と接触しても直ちに表皮を生ずると言うような事がなく、その結果成型品の表面にしわが発生したり、湯引けなどが発生せず、極めて平滑な表面が得られ、仕上げ装置など全く必要がないと言うような利点がある。又、ハロゲン電球による加熱であるために金型表面の

特開64-42217 (3)

昇温速度が極めて速いだけでなく、作動環境の劣化を引き起こす事がなく、同時に誘導加熱のような大掛かりな設備を必要とせず設備費用も極めて安価であると言う利点がある。

又、第2発明にあっては材料の収納室部にハロゲン電球を配置し、材料内に冷却材流通路を形成し、ハロゲン電球の配線材を冷却材流通路内に配設してあるので、装置全体が高温にさらされても配線材が比較的低温に保持され、劣化する事がない。

4. 図面の簡単な説明

第1図…本発明の使用状態を説明する正面図

第2図…本発明に使用する加熱装置の一部切欠正面図

第3図…第2図の一部切欠側面図

- |           |            |
|-----------|------------|
| (1)…金型    | (1a)…固定金型  |
| (1b)…可動金型 | (2)…ハロゲン電球 |
| (3)…加熱装置  | (4)…材料     |
| (5)…収納室部  | (6)…冷却材流通路 |
| (7)…配線材   | (8)…ターミナル  |

